

10/03134

PCT/JPG0/04901

21.07.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 7月22日

REC'D 13 OCT 2000

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第207272号

出 願 人

Applicant (s):

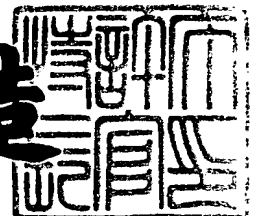
日本電気株式会社

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3078586

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 53310261  
 【提出日】 平成11年 7月22日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 H04J 13/00  
 【発明者】

---

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 脇坂 佳樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086645

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩佐 義幸

【電話番号】 03-3861-9711

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000435

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001715

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局が基地局とマルチコードCDMA方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、

前記基地局が、移動局からの $n$ コード（ $n$ は2以上の自然数）を用いた通信要求を受けて、チャンネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信するチャンネル判定手段を有し、

前記上位局が、基地局からのチャンネル判定結果を受けて、チャンネルが $n$ コード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャンネルが $m$ コード（ $m$ ： $m < n$ の自然数）確保可能ならば、送信元の基地局へ $m$ コードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ（ $n - m$ ）コードを用いた通話開始を指示する通話開始指示手段を有し、

前記移動局が、通信要求先の基地局と $m$ コードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と（ $n - m$ ）コードを用いた通話を行うマルチコード通話手段を有することを特徴とするマルチコードCDMA方式によるセルラーシステム。

【請求項2】

前記基地局が、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャンネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を他の基地局へ移すための通信変更要求を前記上位局に行う通信変更要求手段を有し、

前記上位局が、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ前記停止したコードに対応する通信の開始指示を行う通信変更指示手段を有し、

前記移動局が、マルチコード通信を行っている基地局との間の前記一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接

する他の基地局との間で開始する通信先変更手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のマルチコード CDMA 方式によるセルラーシステム。

【請求項 3】

前記基地局のアンテナが、アダプティブアレイアンテナであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のマルチコード CDMA 方式によるセルラーシステム。

【請求項 4】

移動局が基地局とマルチコード CDMA 方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、

前記基地局が、移動局からの  $n$  コード ( $n$  は 2 以上の自然数) を用いた通信要求を受けて、チャンネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信し、

前記上位局が、基地局からのチャンネル判定結果を受けて、チャンネルが  $n$  コード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャンネルが  $m$  コード ( $m : m < n$  の自然数) 確保可能ならば、送信元の基地局へ  $m$  コードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ  $(n - m)$  コードを用いた通話開始を指示し、

前記移動局が、通信要求先の基地局と  $m$  コードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と  $(n - m)$  コードを用いた通話を行うことを特徴とするマルチコード CDMA 方式による通信方法。

【請求項 5】

前記基地局が、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャンネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を他の基地局へ移すための通信変更要求を前記上位局に行い、

前記上位局が、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ前記停止したコードに対応する通信の開始指示を行い、

前記移動局が、マルチコード通信を行っている基地局との間の前記一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接する他の基地局との間で開始することを特徴とする請求項 4 に記載のマルチコー

ドCDMA方式による通信方法。

【請求項6】

前記基地局が、アダプティブアレイアンテナを用いて前記移動局と通信を行うことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のマルチコードCDMA方式による通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチコードを用いたCDMA(Code Division Multiple Access)方式の通信を行う場合、基地局のチャンネルを有効利用するマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

CDMA方式による移動通信システムでは、1チャンネル(1拡散符号)当たりの情報伝送速度を上回る情報を伝送する場合、1ユーザに複数チャンネルすなわち複数の拡散符号を割り当て、情報を複数チャンネルに分割して伝送するマルチコード伝送が用いられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のマルチコードCDMA方式による移動通信システムでは、以下に示す2つの課題がある。

【0004】

第1の課題は、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局のチャンネルが全てのコード分確保できないと移動局に対してサービスを提供できないことである。

【0005】

第2の課題は、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、移動局に対して高い接続率を提供しようとするると基地局のチャンネルを増やす必要があるため、基地局の小型化に寄与できないことである。

## 【0006】

そこで本発明は、上記従来の問題点を解消すべく、マルチコードを用いてCDMA方式による高速通信を行う場合において、基地局のチャンネルを有効利用するマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムおよび通信方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、移動局が基地局とマルチコードCDMA方式による通信を行い、上位局がこれらの通信を制御するセルラーシステムにおいて、前記基地局が、移動局からの $n$ コード（ $n$ は2以上の自然数）を用いた通信要求を受けて、チャンネルが不足するか否かを判定し、その結果を上位局へ送信するチャンネル判定手段を有し、前記上位局が、基地局からのチャンネル判定結果を受けて、チャンネルが $n$ コード確保可能ならば、送信元の基地局に通話開始を指示し、チャンネルが $m$ コード（ $m$ ： $m < n$ の自然数）確保可能ならば、送信元の基地局へ $m$ コードを用いた通話開始を指示すると共に、送信元の基地局に隣接する他の基地局へ（ $n - m$ ）コードを用いた通話開始を指示する通話開始指示手段を有し、前記移動局が、通信要求先の基地局と $m$ コードを用いた通話を行うと共に、この基地局に隣接する他の基地局と（ $n - m$ ）コードを用いた通話を行うマルチコード通話手段を有することを特徴とする。

## 【0008】

以上の構成によって、基地局のチャンネルが飽和した場合、隣接基地局のチャンネルを利用して移動局とのマルチコードの高速通信を行う。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

## 【0010】

図1は、本発明のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムの構成を示すブロック図である。上位局1は、音声信号（高速データ信号）と制御信号を多重して2つの基地局2a、2bへ送る上位局信号多重部13a、13bと、2

つの基地局 2 a, 2 b から送られる音声信号（高速データ信号）と制御信号を分離する上位局信号分離部 14 a, 14 b と、上位局信号分離部 14 a, 14 b に接続され上位局信号分離部 14 a, 14 b から入力される音声信号を復号する音声信号処理部 11 と、この音声信号処理部 11 と上位局信号分離部 14 a, 14 b に接続され、上位局信号分離部 14 a, 14 b から入力されるチャネル信号に応じて基地局 2 a, 2 b に対してチャネルの割り当てを制御するチャネル管理部 12 とから構成される。

#### 【0011】

基地局 2 a は、複数のチャネル制御部 20 a-1 ~ 20 a-n と、それぞれのチャネル制御部 20 a-1 ~ 20 a-n からの信号を変調する送信機 27 a と、移動局 3 からの信号を復調する受信機 28 a と、アンテナ 29 a とから構成される。

#### 【0012】

チャネル制御部 20 a-1 ~ 20 a-n は、上位局 1 から送られた信号を音声信号（高速データ信号）と制御信号に分離する基地局信号分離部 21 a と、基地局信号分離部 21 a からの制御信号により下り拡散コードを生成する下り拡散コード生成部 23 a と、基地局信号分離部 21 a からの制御信号により上り拡散コードを生成する上り拡散コード生成部 24 a と、基地局信号分離部 21 a からの音声信号に下り拡散コード生成部 23 a からの下り拡散コードで拡散変調をする拡散部 25 a と、受信機 28 a からの信号を上り拡散コード生成部 24 a からの上り拡散コードで逆拡散復調をする逆拡散部 26 a と、音声信号（高速データ信号）と制御信号を多重して 2 つの上位局 1 へ送る基地局信号多重部 22 a とからそれぞれ構成される。

#### 【0013】

基地局 2 b も同様の構成である。また移動局 3 は、周知の構成を有し、基地局 2 a, 2 b とマルチコードを用いた CDMA 方式の通信を行う。

#### 【0014】

通常、基地局 2 a のエリアにて移動局 3 が n 個（n は 2 以上の自然数）の拡散コードを使用した高速通信要求を行った場合、基地局 2 a と n 個全ての拡散コー

ドを使用した通信が開始される。この基地局 2 a で既に多数のユーザが通信をしている場合等、 $n$  個の拡散コード分のチャンネルが確保できない場合を仮定し、本発明の動作、すなわちマルチコード CDMA 方式による通信方法の説明を行う。

#### 【0015】

以下、図 2 のフローチャートを参照して説明する。基地局 2 a のエリアにて移動局 3 が  $n$  個の拡散コードを使用した高速通信要求があった場合 (ST1)、上位局 1 より基地局 2 a に対して、 $n$  個の拡散コード分のチャンネルが確保できるかを確認する (ST2)。チャンネルを確保できる場合は、上位局 1 から基地局 2 a に対して  $n$  個の拡散コードを使用した通信開始応答を指示し (ST10)、これを受けて基地局 2 a から移動局 3 に通信開始応答を送信し (ST11)、移動局 3 との通話を開始する (ST12)。

#### 【0016】

チャンネルを確保できない場合は、上位局 1 から隣接基地局 2 b に対して、基地局 2 a で確保できないコード数分のチャンネルが確保できるかを確認する (ST3)。基地局 2 b でチャンネルが確保できない場合は、基地局 2 b から移動局 3 に通信拒否応答を送信する (ST4)。

#### 【0017】

基地局 2 b でチャンネルを確保できる場合は、上位局 1 から基地局 2 a に対して  $m$  個 ( $m < n$  :  $m$  は基地局 2 a で確保できるコード数) の拡散コードを使用した通信開始を指示すると共に (ST5)、上位局 1 から基地局 2 b に対して  $n - m$  個の拡散コードを使用した通信開始を指示する (ST6)。これを受けて基地局 2 a から移動局 3 に通信開始応答を送信すると共に (ST7)、基地局 2 b から移動局 3 に通信開始応答を送信し (ST8)、それぞれ割り当てられたコードで移動局 3 との通話を開始する (ST9)。

#### 【0018】

また基地局 2 a が移動局 3 との間でマルチコード CDMA 方式の通信を行っていると、新たな移動局からの通信要求を受けて、チャンネル不足を判定した場合、マルチコード通信を行っている移動局 3 との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応する通信を隣接基地局 2 b へ移す



ための通信変更要求を上位局 1 に行う。

【0019】

上位局 1 は、この通信変更要求を受けて、送信元の基地局 2 a に隣接する基地局 2 b へ停止したコードに対応する通信の開始指示を行い、移動局 3 は、マルチコード通信を行っている基地局 2 a との間の一部のコードに対応した通信を停止すると共に、その停止したコードに対応した通信を隣接する基地局 2 b との間で開始する。

【0020】

以上述べたように、マルチコードを用いて基地局 2 a と高速通信を行っている移動局 3 は、例えば基地局 2 a と新たに通信を開始する移動局が増加して基地局 2 a のチャンネルが飽和した場合、移動局 3 は基地局 2 a と通信をしているうちの一部の通信を停止すると同時に基地局 2 b と停止した分の通信を開始する。これにより、システム全体における基地局チャンネルの有効利用が行われる。

【0021】

次に図 3 を参照して、本発明の他の実施の形態について説明する。本実施の形態の基本構成は上記例と同様であるが、アンテナについてさらに工夫している。図 1 におけるアンテナ 29 a, 29 b にアダプティブアレイアンテナ等の指向性の強いアンテナを使用し、隣接基地局 2 b から基地局 2 a セル内の他の移動局に対して与える干渉を少なくすることにより、図 3 に示すような本来隣接基地局 2 b からのチャンネル割り当てができない場所に移動局がある場合においてもチャンネルの割り当てを行うことが可能となる。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の第 1 の効果は、基地局のチャンネルが飽和した場合、隣接基地局のチャンネルを利用して移動局との通信を行う手段を設けたので、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局のチャンネルの利用効率をあげることができる。

【0023】

第 2 の効果は、隣接基地局のチャンネルを予め考慮することにより、基地局のチ

チャネル制御部の数量を減らすことができるので、マルチコードを用いて高速通信を行う場合において、基地局の小型化に貢献できることである。このため、例えばピコセル等のセルラーシステムにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のマルチコードCDMA方式によるセルラーシステムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明のマルチコードCDMA方式による通信方法を示すフローチャートである。

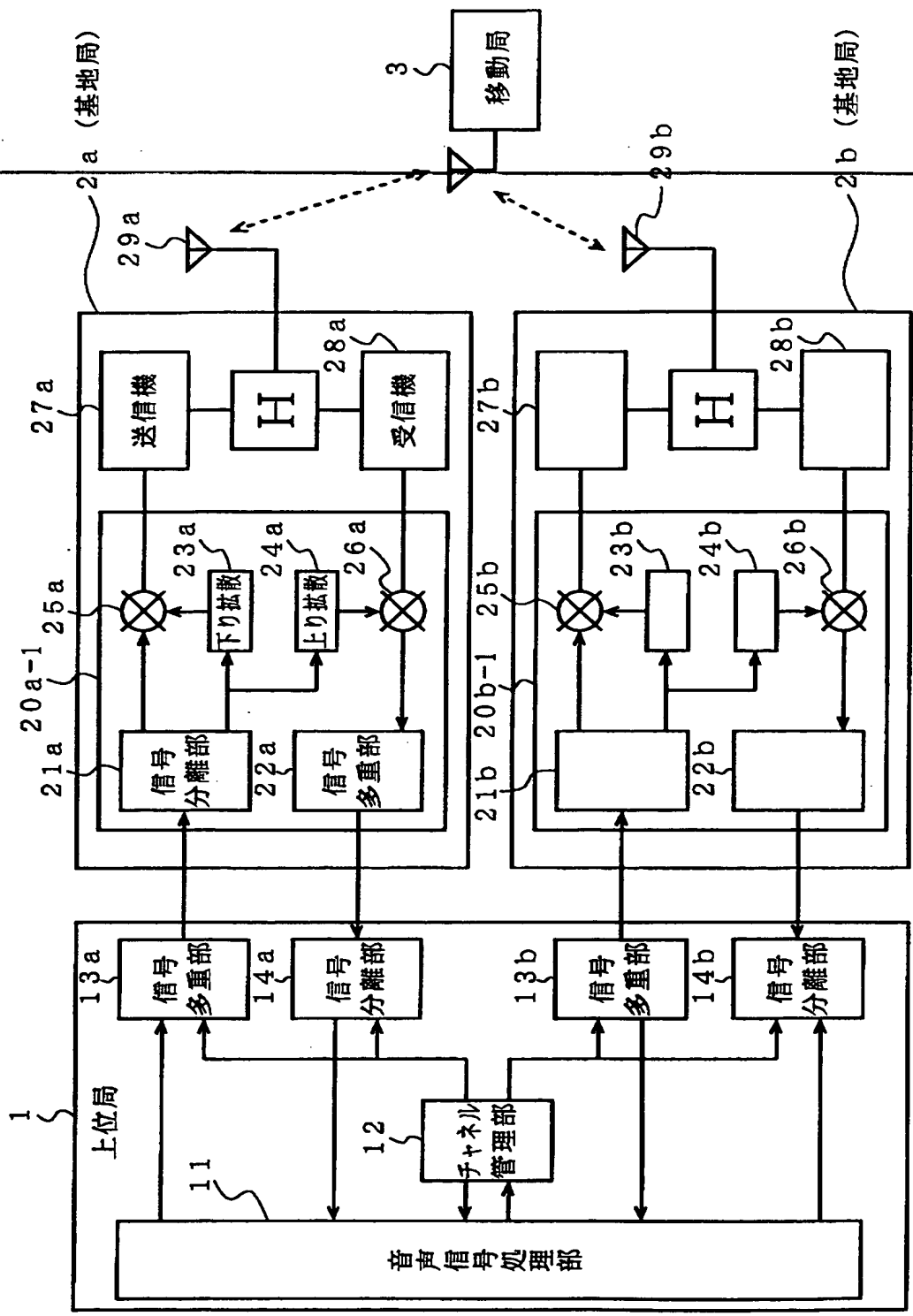
【図 3】

本発明の他の実施の形態の説明図である。

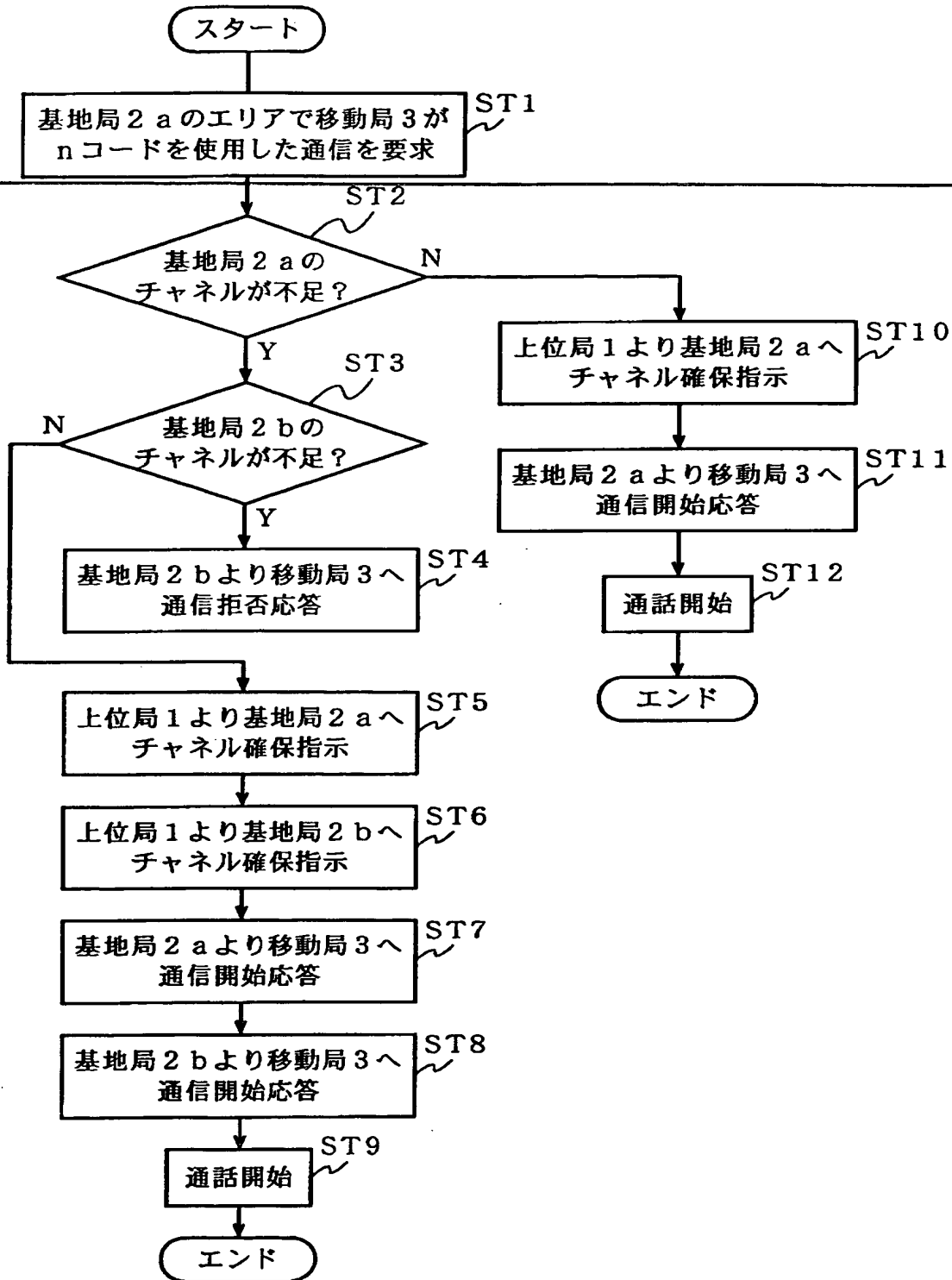
【符号の説明】

- 1 上位局
- 2 a, 2 b 基地局
- 3 移動局

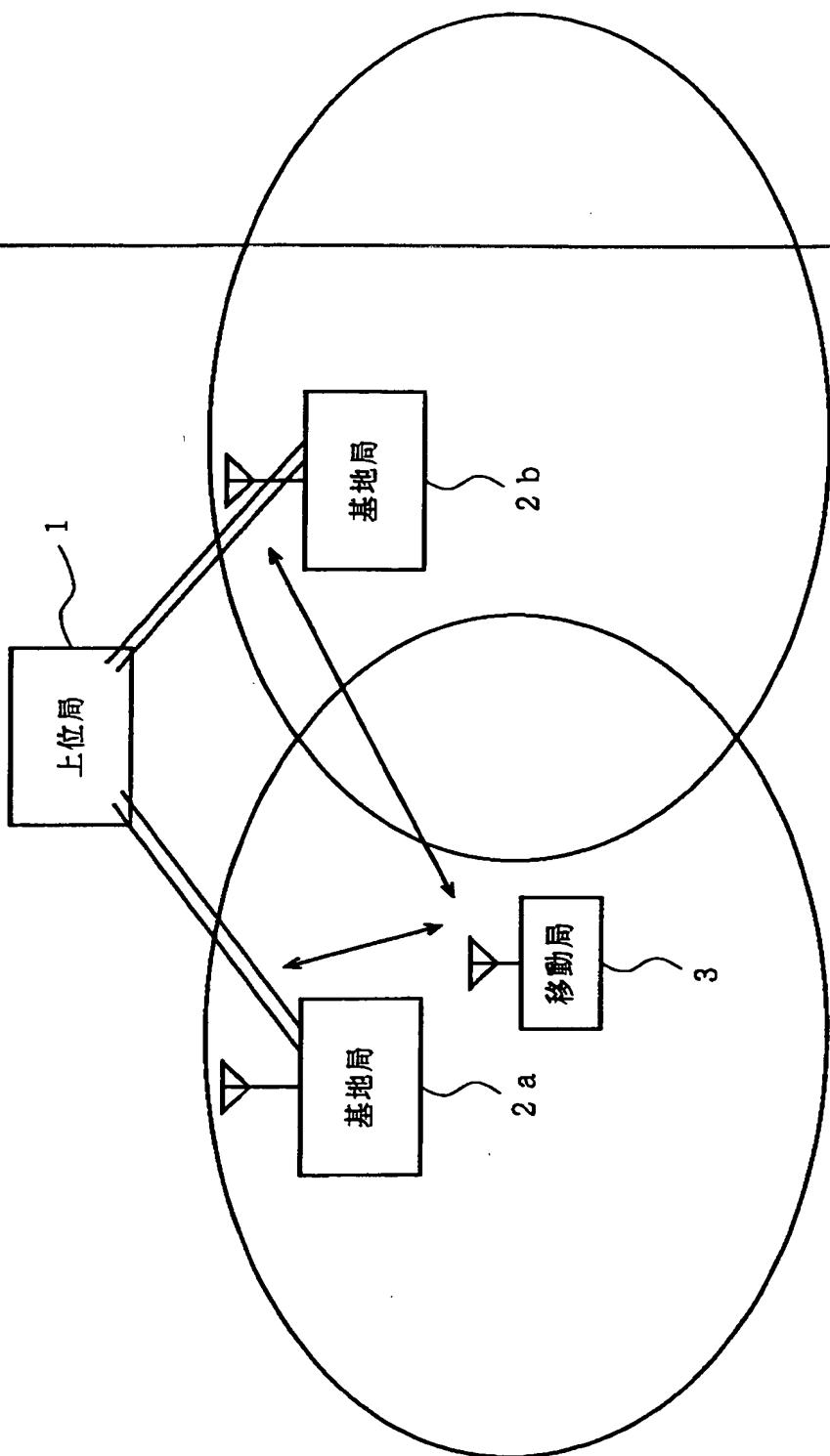
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチコードを用いた C D M A 方式の通信を行う場合、基地局のチャネルを有効利用するマルチコード C D M A 方式によるセルラーシステムおよび通信方法を提供する。

【解決手段】 移動局 3 から  $n$  個の拡散コードを使用した通信要求があった場合 ( S T 1 )、基地局 2 a にチャネルの確保を確認し ( S T 2 )、チャネルを確保できない場合、上位局 1 から基地局 2 a に対して  $m$  個の拡散コードを使用した通信開始を指示すると共に ( S T 5 )、基地局 2 b に対して  $n - m$  個の拡散コードを使用した通信開始を指示し ( S T 6 )、それぞれが割り当てられたコードで移動局 3 との通話を開始する ( S T 9 )。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

---

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社

**This Page Blank (uspto)**